



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **121853** (13) **U**  
(51) МПК (2017.01)

**F21K 9/00**

**F21K 9/65** (2016.01)

**F21W 111/043** (2006.01)

**F21W 111/06** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>а 2017 08256</b>	(72) Винахідник(и): <b>Головенський Володимир Васильович (UA), Лісовенко Денис Валентинович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>09.08.2017</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>26.12.2017</b>	(73) Власник(и): <b>Головенський Володимир Васильович, вул. Перемоги, 17/6, м. Кременчук, Полтавська обл., 39605 (UA), Лісовенко Денис Валентинович, вул. Перемоги, 17/6, м. Кременчук, Полтавська обл., 39605 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.12.2017, Бюл.№ 24</b>	

## (54) СВІТЛОДІОДНИЙ ПРОЖЕКТОР З РЕГУЛЬОВАНОЮ ІНДИКАТРИСОЮ ВИПРОМІНЮВАННЯ

### (57) Реферат:

Світлодіодний прожектор з регульованою індикатрисою випромінювання містить базовий вузол, оснащений механізмом управління. Світлодіоди розміщуються на сегментах-ламелях. Ламелі розташовуються у декілька ярусів. На кожний з ламелів нанесено ребро жорсткості.

UA 121853 U

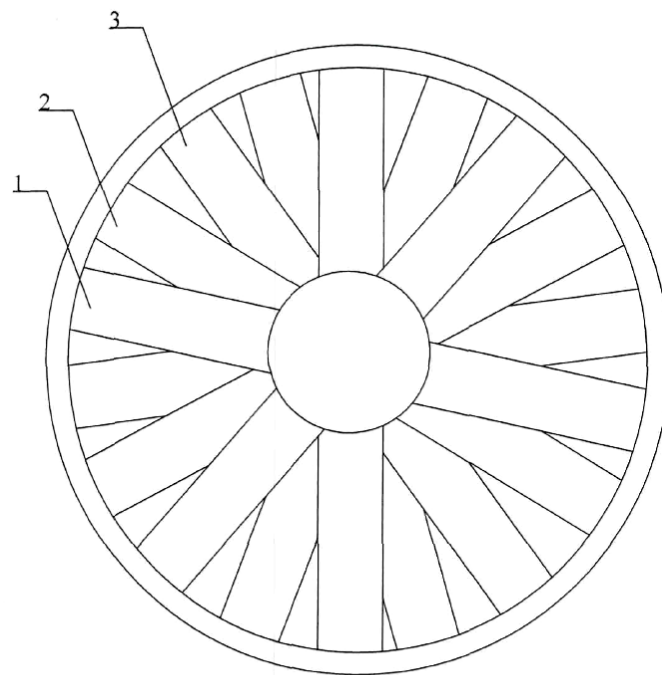


Fig. 1

Світлодіодний прожектор з регульованою індикатрисою випромінювання належить до області світлотехніки, зокрема до приладів прожекторного класу, які розподілені на прожектори дальньої дії, прожектори заливаючого світла, прожектори для передачі світлових сигналів. До світлосигнальних прожекторів належать світлові маяки для морських, річкових і авіаційних навігаційних знаків.

Відомі прилади прожекторного класу складаються з відбивача і джерела випромінювання у вигляді дугової лампи або лампи розжарювання. Залежно від функціонального призначення світлова частина прожектора (оптичний пристрій) формує світловий пучок з необхідним просторовим розподілом-індикатрисою випромінювання. Для цього служить відбивач, який являє собою поверхню другого порядку, утворену обертанням параболі навколо осі і називається параболоїдом обертання. Металеві або скляні відбивачі використовуються майже в усіх типах приладів прожекторного класу. Для кожного прожекторного класу виготовляють параболічний відбивач, який формує необхідну індикатрису випромінювання.

Реальні відбивачі можуть мати відхилення від ідеальної форми, у зв'язку з розрахунковими або технологічними похибками, а також можуть змінювати форму при нерівномірному нагріві у процесі роботи. Істотний вплив на формування просторового світлового потоку має розмір тіла свічення, яке далеко не точкове (у лампі розжарювання - вольфрамова спіраль) яка має реальні геометричні розміри, а також її відхилення від положення розрахованого фокуса - все вище перераховане провидить до появи аберації.

Існує прожектор, який в одній конструкції функціонально реалізує всі відомі різновиди прожекторів: прожекторів дальньої дії, заливаючого світла і прожекторів для передачі інформації на відстані [1] (Деклараційний патент Світловий прилад 7547).

У цьому прожекторі випромінюючий вузол виконаний у вигляді гнучкої мембрани, а джерелами світла є світлодіоди різного кольору випромінювання, розміщені на поверхні мембрани. При цьому світлодіоди червоного, зеленого і синього кольорів, згруповані в тріади, рівномірно розподілені на поверхні мембрани. Світлодіоди одного кольору випромінювання сполучені в послідовно-паралельні ланцюги і приєднані до регульованих джерел живлення. Це дає можливість змінювати колір світлового потоку, включаючи по черзі червоний, зелений, синій, або одночасно всі кольори для отримання світлового потоку білого кольору. Мембрана виконана з діелектричного матеріалу і з'єднана з механізмом управління, який може змінювати увігнутість або опуклість мембрани. Формування світлового потоку здійснюється зміною кривизни мембрани, залежно від чого змінюється положення оптичної осі випромінювання кожного з діодів, внаслідок цього світловий потік розширюється, перетворюючись на віяло, або звужується, збираючись у пучок - тобто здійснюється управління індикатрисою випромінювання.

Основним недоліком управління світловим потоком за допомогою мембрани є те, що при деформації вона повинна набувати форми частини сфери, і тільки це забезпечить відсутність аберації, тобто абсолютну однорідність інтенсивності світлового потоку в кожному з його поперечних перерізів. Але з технічної точки зору це неможливо. При зміні механізмом управління геометрії мембрани сильніше деформується середня її частина і щонайменше периферія, це пояснюється тим що у міру віддалення від центру мембрани вона згинаючись повинна ще і стискатись, що заважає їй прийняти форму частини сфери, це призводить до появи аберації.

Для усунення вказаного недоліку пропонується конструкція вузла випромінювання прожектора, у якому світлодіоди розміщуються замість мембрани, на сегментах-ламелях. У центральній частині вузла випромінювання ламелі з'єднуються з механізмом управління. Ламелі розташовуються у декілька ярусів, що забезпечує заповнення світлодіодами площі випромінювання.

Пристрій пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 показано перший ярус ламелів - 1, другий ярус ламелів - 2, третій ярус ламелів - 3, на фіг. 2 ребро жорсткості - 4.

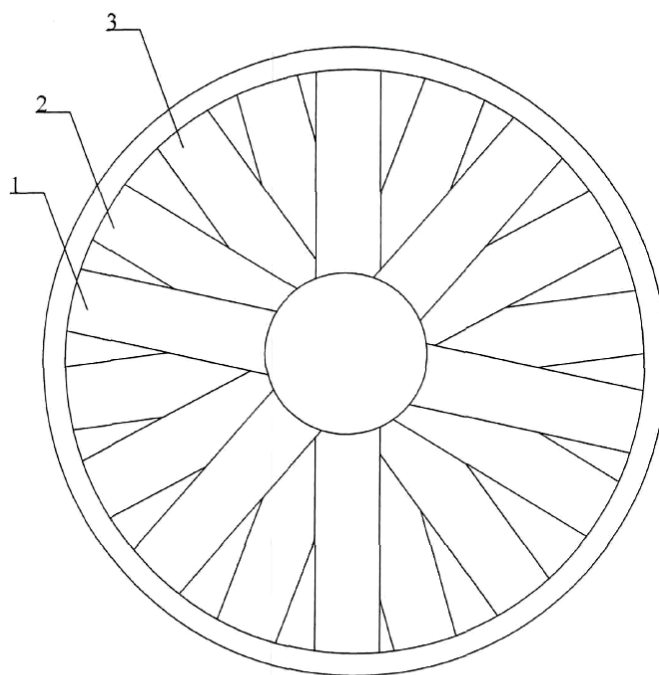
Під дією механізму управління ламелі змінюють свою кривизну, стають увігнутими або опуклими, в результаті світловий потік розширюється, перетворюючись у віяло, або звужується, збираючись у пучок.

Кожний з ламелів має меншу ширину ближче до центру випромінюючого вузла і розширюється до його периферії, тому її жорсткість зростає від центру до периферії. При деформації ламелів механізмом управління приведе до появи ефекту аберації.

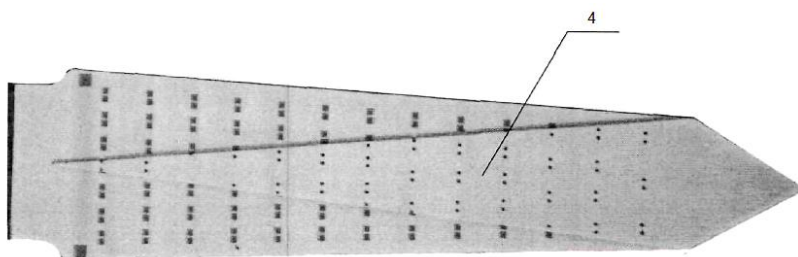
Тому на кожний з ламелів нанесено ребро жорсткості завдяки якому при деформації всієї сукупності ламелів утворюється поверхня, наближена до частини сфери, що забезпечує усунення ефекту аберації.

# ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 1. Світлодіодний прожектор з регульованою індикатрисою випромінювання, який містить базовий вузол, що оснащений механізмом управління, який **відрізняється** тим, що світлодіоди розміщуються на сегментах-ламелях.
2. Світлодіодний прожектор з регульованою індикатрисою випромінювання за п. 1, який **відрізняється** тим, що ламелі розташовуються у декілька ярусів.
- 10 3. Світлодіодний прожектор з регульованою індикатрисою випромінювання за п. 2, який **відрізняється** тим, що на кожному з ламелів нанесено ребро жорсткості.



Фіг. 1



Фіг. 2

---

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601